

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM PADA PEDIATRI PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH DI RSUD SULTAN SYARIF MOHAMAD ALKADRIE PONTIANAK

Nurhalimah^{*1}, Nurmainah^{*2}, Robiyanto^{*3}

¹Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
Jl Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak.

Abstrak: Prevalensi kejadian infeksi saluran kemih (ISK) di Indonesia cukup tinggi pada pediatri. Kondisi ini menjadi perhatian bagi klinisi terutama farmasis dalam menangani pengobatan ISK pada pediatri. Pengobatan ISK pada pediatri menggunakan terapi antibiotik seperti seftriakson dan sefotaksim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan rata-rata dosis penggunaan, lama pemakaian dan frekuensi penggunaan antibiotik/hari; serta membandingkan efektivitas antara seftriakson dan sefotaksim berdasarkan penurunan jumlah leukosit. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan studi potong lintang, dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling*, analisis statistik dilakukan untuk mengetahui perbandingan penggunaan seftriakson dan sefotaksim terhadap penurunan jumlah leukosit, dilakukan dengan SPSS menggunakan *Independent Simple T-test*. Berdasarkan rata-rata pemakaian dosis pada seftriakson 1.127,75 mg dan sefotaksim 1.330,5 mg. Rata-rata lama pemakaian seftriakson 3,35 hari dan sefotaksim 5 hari. Rata-rata frekuensi penggunaan antibiotik seftriakson 1,35 kali dan sefotaksim 2,5 kali. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa seftriakson lebih efektif dibandingkan dengan sefotaksim ($p < 0,05$) dalam menurunkan leukosit pada pediatri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan seftriakson lebih efektif dalam penyembuhan ISK pada pediatri dibandingkan dengan sefotaksim.

Kata kunci: ISK, Seftriakson, Sefotaksim, Leukosit, Efektivitas

Penulis :

Nurhalimah

Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, Kalimantan Barat.

Email: Nurh9021@gmail.com

**THE EFFECTIVENESS OF USING CEFTRIAXONE AND CEFOTAXIME
IN PEDIATRIC PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTIONS
IN RSUD SULTAN SYARIF MOHAMAD ALKADRIE PONTIANAK**

Nurhalimah^{*1}, Nurmainah^{*2}, Robiyanto^{*3}

¹Department of Pharmacy, medicine faculty of Tanjungpura University
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak

Abstract: *The prevalence of urinary tract infections (UTI) in Indonesia is quite high for pediatrics. This condition is a concern for clinicians, especially pharmacists involved in UTI treatment. Treatment of UTI for pediatrics needs antibiotic such as ceftriaxone or cefotaxime. This study aimed to determine the use of average dose, duration and frequency of antibiotic; and comparison of the effectiveness between ceftriaxone and cefotaxime based on the decrease number of leukocytes. This study was observational study with cross sectional study design, with consecutive sampling technique, statistical analysis was conducted to determine comparison the use of ceftriaxone and cefotaxime to decrease the number of leukocytes with SPSS using independent simple t-test. Based on the use of average dose for ceftriaxone 1,127.75 mg and cefotaxime 1,330.5 mg. The use of average duration for ceftriaxone is 3.35 days and 5 days for cefotaxime. The use of average frequency for ceftriaxone antibiotics is 1.35 times and cefotaxime 2.5 times. The results of statistical analysis showed that ceftriaxone was more effective than cefotaxime ($p < 0.05$) reducing leukocytes in pediatrics. The conclusion of this study was the use of ceftriaxone is more effective than cefotaxime to treat UTI for pediatrics compared to cefotaksim.*

Keywords: *UTI, Ceftriaxone, Cefotaxime, Leukocytes, Effectiveness*

PENDAHULUAN

Prevalensi infeksi saluran kemih (ISK) bervariasi baik di negara maju maupun negara berkembang. Negara maju seperti Amerika Serikat, tingkat prevalensi ISK pada anak-anak berkisar 3,3%.⁽¹⁾ Di Swedia, sekitar 2,2% terjadi ISK pada anak laki-laki dan 2,1% pada anak perempuan dengan usia dua tahun, serta di Inggris prevalensi ISK sebesar 2,8 % pada anak laki-laki

dan 8,2 % pada anak perempuan dengan usia tujuh tahun. Peningkatan ISK terjadi pada anak dengan usia 10 tahun dengan tingkat prevalensi sebesar 3,6 % pada anak laki-laki dan 11,3% pada anak perempuan.^(2,3) Prevalensi ISK pada anak-anak di negara berkembang seperti Pakistan sebesar 37,5%.⁽⁴⁾ Tingkat kejadian ISK di Indonesia mencapai 5% persentase ini bervariasi tergantung umur dan jenis kelamin. Kejadian

ISK pada neonatus dengan usia kurang dari satu bulan mencapai 3% sedangkan pada neonatus umur satu bulan mencapai 1 %, anak usia 10 tahun mencapai 3,5% pada anak perempuan dan 1,1 % pada anak laki-laki.⁽⁵⁾ Hal ini menunjukkan rata-rata kejadian ISK pada pediatri di Indonesia termasuk tinggi. Kondisi ini menjadi perhatian bagi klinisi terutama farmasis dalam menangani pengobatan ISK pada pediatri.

Pengobatan ISK pada pediatri menggunakan terapi antibiotik.⁽⁶⁾ Prinsip pengobatan ISK pada anak ialah menghilangkan gejala-gejala yang ditimbulkan, memberantas bakteri penyebab, serta mencegah terjadinya kerusakan ginjal sedini mungkin pada anak.⁽⁷⁾ Penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Sultan Syarif Mohamad Alkadrie berdasarkan studi pendahuluan untuk mengatasi ISK pada pediatri yang paling banyak digunakan adalah penggunaan sefalosporin. Antibiotik yang digunakan adalah seftriakson dan sefotaksim. Menurut penelitian Useng pemberian antibiotik yang tepat dapat menunjukkan jumlah leukosit normal 4500-11000 μ L. Namun demikian, penelitian ini tidak menyebutkan dari antibiotik golongan sefalosporin yang digunakan mana yang paling efektivitas dalam penurunan jumlah leukosit.⁽⁸⁾ Melihat kondisi tersebut peneliti ingin membandingkan efektivitas seftriakson dan

sefotaksim yang manakah yang dapat menurunkan jumlah leukosit secara efektif dengan cara mengevaluasi efektivitas dari kedua obat golongan sefalosporin tersebut berdasarkan selisih penurunan jumlah leukosit di rumah sakit Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. Pemilihan antibiotik yang tepat untuk pengobatan ISK diharapkan dapat memberikan efektivitas terapi obat yang maksimal pada pasien.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah studi potong lintang (*cross sectional*) yang bersifat analitik. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *nonprobability sampling* dengan teknik yang digunakan adalah *consecutive sampling* dengan menggunakan data rekam medis pasien ISK pada pasien pediatri di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak selama periode Januari 2017 sampai dengan Desember 2017 yang menggunakan terapi antibiotik seftriakson dan sefotaksim.

Data selisih penurunan jumlah leukosit antara sebelum dan sesudah penggunaan seftriakson dan sefotaksim dianalisis dengan menggunakan statistik analitik dengan menggunakan *Independent Sample t-test*. Data pemakaian dosis, lama penggunaan antibiotik, dan frekuensi penggunaan antibiotik

dianalisis untuk mendapatkan gambaran penggunaan antibiotik pada ISK dari masing-masing karakteristik responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data rekam medis pasien infeksi saluran kemih (ISK) pada pediatri yang di rawat inap di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Kota Pontianak pada periode Januari 2017-

A. Karakteristik Subyek Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian (N=40)

No	Karakteristik Subjek	Jumlah	Persentase (%)
1	Umur		
	a. 1 bulan - 1 tahun	5	12,5
	b. 1 tahun - 5 tahun	27	57,5
	c. > 5 tahun -11 tahun	13	30
2	Jenis Kelamin		
	a. perempuan	14	35
	b. laki-laki	26	65
3	Komorbid		
	a. ada	18	45
	b. tidak ada	22	55
Total		40	100

Tampak pada Tabel 1, karakteristik pasien ISK pada usia 1-5 tahun dengan persentase terbanyak yakni 57,5%. Beberapa penelitian menyimpulkan hal yang sama bahwa usia 1-5 tahun beresiko lebih besar untuk mengalami ISK dibandingkan usia 1 bulan-1 tahun maupun >5-11 tahun. ^(7,9) Usia 1-5 tahun persentase mengalami ISK lebih besar dibandingkan kelompok usia lainnya dikarenakan usia tersebut merupakan

Desember 2017 terdiri dari 101 subyek sebanyak 40 subyek yang didiagnosa infeksi saluran kemih yang memenuhi kriteria inklusi dan 61 subyek termasuk kriteria eksklusi. Adapun 61 pasien tidak memenuhi kriteria inklusi dikarenakan pada data rekam medis diagnosis pasien tidak ada; obat yang diberikan tidak ada, keterangan pasien sembuh tidak ada, tidak ada data laboratorium yang memuat jumlah leukosit.

usia prasekolah (faktor kebersihan diri, faktor imunitas dari pasien) yang rentan pada anak untuk mengalami ISK dibandingkan dengan anak dengan usia sekolah (usia 5-11 tahun).⁽¹⁰⁾ Sehingga dapat disimpulkan bahwa ISK terbanyak pada anak usia 1 tahun-5 tahun. Faktor yang mempengaruhi kejadian ISK pada pediatri antara lain faktor kebersihan diri, kebiasaan menahan berkemih dan imunitas pasien.⁽¹¹⁾

Karakteristik pasien ISK pada jenis kelamin diperoleh hasil laki-laki dengan persentase terbanyak 65%. Umumnya Wanita cenderung lebih sering menderita ISK dibandingkan pria karena bakteri dapat menjangkau kandung kemih dengan lebih mudah pada wanita dibandingkan dengan pria. Panjang uretra pada wanita lebih pendek (sekitar 3-5 cm) dari pada uretra pria (sekitar 15-18 cm), sehingga bakteri lebih mudah menyerang jarak uretra yang lebih pendek dan dekat untuk menginfeksi bagian saluran kemih. Uretra pada wanita letaknya juga berdekatan dengan rektum sehingga mikroorganisme lainnya dapat dengan mudah menjangkau uretra dan menyebabkan infeksi.⁽¹²⁾ Namun demikian, faktor lain yang menyebabkan pasien laki-laki lebih banyak menderita infeksi saluran kemih dikarenakan anak laki-laki belum di sirkumsisi, anak laki-laki lebih mudah menderita ISK apabila belum di sirkumsisi.⁽¹⁰⁾ Anak laki-laki yang belum disunat (sirkumsisi)

merupakan faktor pemicu terjadinya infeksi saluran kemih karena kulit preputium sangat peka terhadap mikrolesi dan lingkungan yang lembab di bawah preputium sehingga memudahkan terjadinya infeksi.⁽¹³⁾

Karakteristik pasien pada komrbid diperoleh hasil persentase terbanyak pada kelompok tidak ada komorbid 55%. ISK dengan penyakit penyerta ketika kondisi ISK mengalami komplikasi akibat terjadinya lesi dalam saluran kemih, obstruksi saluran kemih, pembentukan batu, kerusakan dan gangguan *neurologi* serta menurunnya sistem imun yang dapat mengganggu aliran normal dan perlindungan saluran urin.⁽¹⁴⁾

B. Gambaran Pengobatan

Pasien yang tediagnosa infeksi saluran kemih di RSUD Sultan syarif mohamad alkadrie Pontianak akan mendapatkan perawatan dan terapi farmakologi. Adapun terapi farmakologi yang digunakan ialah sebagai berikut:

Tabel 2. penggunaan Dosis, lama pemakaian (hari), frekuensi penggunaan AB

No.	Antibiotik	pemakaian dosis per hari (mg)		lama pemakaian (hari)		frekuensi penggunaan AB perhari	
		rata-rata	min-mak	rata-rata	min-mak	rata-rata	min-mak
1	Setriakson	1.127,75	600-2000	3,35	2-5	1,35x	1x-2x
2	Sefotaksim	1.330,5	450-2500	5	3-8	2,5x	1x-3x

*min= minimal

*mak= maksimal

Dosis adalah takaran atau ukuran pemberian obat kepada pasien. Dosis sangat berperan penting dalam terapi penyembuhan pasien. Hal ini disebabkan bila ukuran dosis yang digunakan tidak sesuai maka terapi yang diberikan kepada pasien tidak akan terwujud karena takaran dosis yang tidak tepat serta akan menyebabkan resistensi pada bakteri.⁽¹²⁾ Penggunaan dosis pada antibiotik seftriakson pada 20 pasien diperoleh rata-rata penggunaan 1.127,75. Penggunaan dosis pada sefotaksim pada 20 pasien diperoleh rata-rata 1.330,5mg Rata-rata lama pemakaian obat seftriakson pada 20 pasien sebanyak 3,35. Rata-rata lama

pemakaian obat sefotaksim pada 20 pasien sebanyak 5 hari. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa seftriakson memiliki waktu sembuh lebih cepat dibandingkan dengan sefotaksim. Frekuensi penggunaan antibiotik perhari pada seftriakson pada 20 pasien dengan rata-rata 1,35x. Frekuensi penggunaan antibiotik pada sefotaksim pada 20 pasien dengan rata-rata sebanyak 2,5x.

C. Gambaran Efektivitas Antibiotik

Adapun gambaran penggunaan efektivitas antibiotik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Gambaran Efektifitas Penggunaan Seftriakson dan Sefotaksim (N=40)

Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)	Rata-rata Leukosit saat masuk RS (μL)	Rata-rata Leukosit saat keluar RS (μL)	Rata-rata Penurunan Leukosit (μL)	Rata-rata lama pemberian (hari)
Seftriakson	20	100	16.090	8.080	7.285	3,35
Sefotaksim	20	100	14.860	8.890	5.970	5

Terdapat 40 sampel penggunaan antibiotik dengan 20 orang pasien yang menggunakan antibiotik seftriakson dan 20 pasien yang menggunakan sefotaksim, masing-masing persentase penggunaan 50%. Tampak pada Tabel 3 bahwa pasien ISK pada kelompok pasien seftriakson sebelum dilakukan intervensi rata-rata leukositnya adalah 16.090 μL . Setelah pemberian 3,35 hari terjadi penurunan leukosit ketika saat keluar

adalah leukosit 8.080 μL . Lekosit normal dengan kisaran 4500 μL -11000 μL .⁽⁸⁾ Rata-rata penurunan jumlah leukosit pada pasien yang menerima penggunaan antibiotik seftriakson adalah 7.285 μL .

Pasien ISK pada kelompok pasien sefotaksim sebelum dilakukan intervensi rata-rata leukositnya adalah 14,860 μL . Setelah pemberian 5 hari terjadi penurunan leukosit ketika sebelum pulang adalah leukosit 8,890 μL . Rata-rata

penurunan jumlah leukosit pada pasien yang menerima penggunaan

antibiotik seftriakson adalah 5.970 μ L

D. Analisis Efektivitas Antibiotik

Tabel 4. Analisis Efektifitas Penggunaan Seftriakson dan Sefotaksim

Antibiotik	Shapiro-Wilk	Mean (nilai leukosit μ L)	SD	Nilai P
Seftriakson	0,952	7285	1697.94768	0,029
Sefotaksim	0,487	5970,5	1955.27754	

Keterangan: Shapiro-Wilk= uji normalitas; Mean= rata-rata nilai leukosit;
SD= standar deviasi; P= nilai uji independent simple t-test

Pada Tabel 4 diperoleh hasil analisis normalitas data yang digunakan yaitu Shapiro-Wilk, karena jumlah data kurang dari 50 sampel. Hasil normalitas data pada seftriakson adalah 0,952 dan sefotaksim 0,487. Berdasarkan hasil normalitas data penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal karena nilai signifikan data tersebut $>0,05$, dari hasil uji normalitas menunjukkan data yang ada dapat dianalisa secara parametrik dengan uji *independent simple t-test*. Perbedaan penggunaan antibiotik tersebut menunjukkan perbedaan penurunan leukosit bermakna signifikan ($p=0,029$). Pasien-pasien yang menggunakan seftriakson mengalami penurunan leukosit sebesar 7285 μ L sedangkan sefotaksim mengalami penurunan leukosit sebesar 5970,5 μ L hal ini menunjukkan seftriakson lebih baik dibandingkan sefotaksim. Penelitian yang dilakukan Bakkaloglu dkk yang

dilakukan pada 100 pasien dengan 50 pasien menggunakan seftriakson (38 perempuan 12 laki-laki) dan 50 pasien menggunakan sefotaksim (40 perempuan 10 laki-laki). Penelitian ini menunjukkan bahwa seftriakson menunjukkan kemanjuran klinis dan bakteriologis yang menguntungkan pada pasien ISK ($P<0,05$). Injeksi seftriakson yang digunakan pada pasien pediatri untuk mengatasi ISK dengan regimen terapi digunakan sehari sekali sedangkan regimen terapi pada sefotaksim dengan pemakaian dua kali sehari.⁽¹⁵⁾ Hasil ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak yang menunjukkan penggunaan seftriakson lebih baik dari pada sefotaksim. Leukosit merupakan komponen penting untuk sistem pertahanan tubuh, mampu melawan agen infeksi yang berupa bakteri, cendawan, virus, dan parasit.⁽¹⁶⁾ Ketika terjadi infeksi, leukosit akan

segera bermigrasi dari dalam pembuluh darah menuju pada jaringan yang mengalami infeksi tersebut dan melakukan proses inflamasi.⁽¹⁷⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa karakteristik subyek penelitian pada usia paling banyak didominasi oleh anak usia 1-5 tahun sebanyak 27 orang (57,5%), karakteristik subyek penelitian pada jenis kelamin paling banyak diperoleh pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (65%), karakteristik subyek penelitian pada komorbid diperoleh paling banyak pada kelompok tidak ada komorbid 22 pasien (55%). Pasien pediatri penderita ISK rata-rata penggunaan dosis paling sedikit diperoleh oleh seftriakson yakni 1.127,75mg per hari. Pasien pediatri penderita ISK dengan rata-rata lama pemakaian tercepat pada seftriakson yakni 3,35 hari. Pasien pediatri penderita ISK dengan rata-rata frekuensi penggunaan antibiotik perhari didominasi oleh seftriakson sebanyak 1,35x. Efektivitas penggunaan seftriakson dan sefotaksim di lihat dari selisih penurunan leukosit di peroleh hasil seftriakson lebih efektif dibandingkan sefotaksim ($p < 0,05$)

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lain tentang efektivitas penggunaan antibiotik lini pertama seperti

ampisilin/amoksisilin dibandingkan dengan lini kedua seperti seftriakson pada pasien pediatri ISK di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shaw KN, Gorelick M, McGowan KL, Yakscoe NM, Schwartz JS. Prevalence of Urinary Tract Infection in Febrile Young Children in The Emergency Department. *Paediatric*. 1998; 102(2): 16.
2. Lambert H, Coulthard M. The Child with Urinary Tract Infection. Dalam: Webb N, Potlethwaite R. *Clinical Paediatric Nephrology*. Edisi ke-3. Oxford University Press; 2003.
3. Zorc JJ, Kiddoo DA, Shaw KN. Diagnosis and Management of Pediatric Urinary Tract. *Clinical Microbiology Reviews*. 2005; 18(2): 417-22
4. Anisur R, Jahanzeb M, Siddiqui TS, Idris M. Frequency and Clinical Presentation of UTI Among
5. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Pedoman Pelayanan Medis. Palembang : Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2009.

6. Ikatan Dokter Anak Indonesia Unit Kerja Koordinasi Nefrologi. Konsensus Infeksi Saluran Kemih pada Anak. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia Unit Kerja Koordinasi Nefrologi; 2011.
7. Subandiyah K. Pola dan Sensistivitas terhadap Antibiotik Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Anak di RSUD Dr Saiful Anwar, Malang. Jurnal Kedokteran Brawijaya. 2004; 20(2): 57-61.
8. Useng A. Analisis Penggunaan Antibiotik pada Penyakit Infeksi Saluran Kemih berdasarkan *Evidence Based Medicine* (EBM) di Rumah Sakit "X" Periode Januari-Juni 2013. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
9. Miesien, Tambunan T, Munasir Z. Profil Klinis Infeksi Saluran Kemih pada Anak di RS Dr. Cipto Mangunkusumo. Sari Pediatri. 2006. 7(4): 200–206.
10. Raszka WV, Khan O. Pyelonefritis. Pediatrics in Review. 2003; 26: 364-9.
11. Anindya. Tingkat pengetahuan tentang kebersihan genitalia saat menstruasi pada remaja putri di SMP 1 Sambirejo Kabupaten Sragen [Tesis]. Surakarta: Ilmu Kesehatan Kusuma Husuda; 2013.
12. Yusnita R, Meylina L, Ibrahim A, Rijai L. Kajian Efektivitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Rumah Sakit Samarinda Medika Citra (SCM) Kota Samarinda. Samarinda: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman; 2017.
13. Morris, B.,J. 2007. *Why circumcision is a biomedical imperative for the 21st century*. Bioessays.
14. Sukandar E. Infeksi Saluran Kemih Pasien Dewasa, dalam : Sudoyo AW, dkk. 2006. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II, Edisi V, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta; 2009.
15. Bakkaloglu et al. Comparison of Ceftriaxone Versus Cefotaxime for Childhood Upper Urinary Tract

Infections. J Chemother.
1996; 8(1): 59-62.

16. Stock W, Hoffman R. White Blood Cells 1: Non-malignant Disorders. J. The Lancet; 2000.
17. Yadav R, Larbi KY, Young RE, Nourshargh S. Migration of Leukocytes Through the Vessel Wall and Beyond. J. Thromb. Haemost; 2003.